

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 60-196768

(43)Date of publication of application : 05.10.1985

(51)Int.Cl.

G03G 5/06
G03G 5/04
// C09B 35/00
H01L 31/08

(21)Application number : 59-053242

(71)Applicant : KONISHIROKU PHOTO IND CO LTD

(22)Date of filing : 19.03.1984

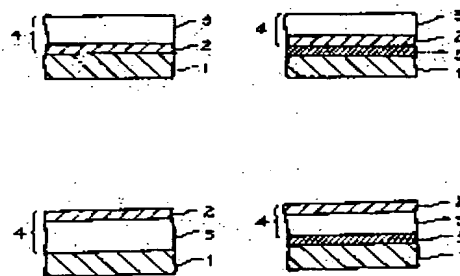
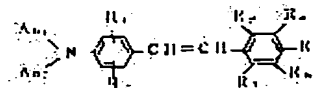
(72)Inventor : FUJIMAKI YOSHIHIDE
TAKEI YOSHIAKI
NOMORI HIROYUKI

(54) ELECTROPHOTOGRAPHIC SENSITIVE BODY

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain high sensitivity, low residual potential and excellent durability by incorporating a specific triaryl amine deriv. as a carrier transfer material into the titled body.

CONSTITUTION: The triaryl amine deriv. expressed by the formula (An1, An2 are substd. and unsubstd. phenyl, naphthyl, and may have groups such as alkyl, alkoxy, halogen, amino, etc. as the substituent, R1WR7 are respectively H, alkyl, alkenyl, alkoxy, phenoxy, amino, etc., R3WR7 are not simultaneously H) is used as a carrier transfer material (CTM) for constituting a function sepn. type photosensitive body. The most excellent electrophotographic characteristic is obtd. when the photosensitive layer is made into two-layered constitution by providing a carrier generating layer 2 and a carrier transfer layer 3 contg. such CTM adjacent to the layer 2 via an intermediate layer 5 according to need on a conductive base 1. A good electrifying characteristic, photosensitive characteristic and image characteristic are thereby obtd. and even if the photosensitive body is repeatedly used, the various characteristics are stable and said body has excellent durability.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

⑩ 日本国特許庁 (J P) ⑪ 特許出願公開
 ⑫ 公開特許公報 (A) 昭60-196768

⑬ Int. Cl.⁴ 識別記号 庁内整理番号 ⑭ 公開 昭和60年(1985)10月5日
 G 03 G 8/06 1 0 4 7124-2H
 5/04 1 1 3 7124-2H
 // C 09 B 35/00 7433-4H
 H 01 L 31/08 7216-5F 審査請求 未請求 発明の数 1 (全22頁)

⑮ 発明の名称 電子写真感光体

⑯ 特 願 昭59-53242

⑰ 出 願 昭59(1984)3月19日

⑱ 発 明 者 藤 巻 義 英 八王子市石川町2979番地 小西六写真工業株式会社内
 ⑲ 発 明 者 武 居 義 明 八王子市石川町2970番地 小西六写真工業株式会社内
 ⑳ 発 明 者 野 守 弘 之 八王子市石川町2970番地 小西六写真工業株式会社内
 ㉑ 出 願 人 小西六写真工業株式会 東京都新宿区西新宿1丁目26番2号
 社
 ㉒ 代 理 人 弁理士 野田 義 寛

図面の枚数(内容に変更なし)

明 細 書

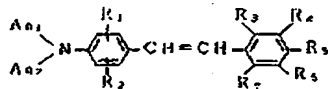
1. 発明の名称

電子写真感光体

2. 特許請求の範囲

(1) キャリア発生物質とキャリア輸送物質とを含有する感光層を導電性支持体上に設けて成る電子写真感光体において、キャリア輸送物質として下記一般式(1)で示されるトリアールアミン誘導体を含有することを特徴とする電子写真感光体。

一般式(1)



(但し式中

Ar₁, Ar₂ は置換、未置換のフェニル基、ナフチル基を成らし、これらの置換基としては、置換、未置換のアルキル基、置換、未置換のアル

ケニル基、置換、未置換のアルコキシ基、ハロゲン原子、アミノ基、置換アミノ基、置換、未置換のフェノキシ基、置換、未置換のアルケニルオキシ基を成らし、

R₁, R₂, R₃, R₄, R₅, R₆, R₇ はそれぞれ同じでも異なってもよく、水素原子、置換、未置換のアルキル基、置換、未置換のアルケニル基、置換、未置換のアルコキシ基、置換、未置換のアルケニルオキシ基、置換、未置換のフェノキシ基、アミノ基、置換アミノ基、水酸基、ハロゲン原子、置換、未置換のシクロアルキル基、置換、未置換のアセチル基を成す。

但し、R₁, R₂, R₃, R₄, R₅, R₆, R₇ が同時に水素原子である場合を除く。)

3. 発明の詳細な説明

本発明は、電子写真感光体に関し、更に詳しくは、キャリア発生物質とキャリア輸送物質とを含有する感光層を有する系膜な電子写真感光体に関する。

従来、電子写真感光体としては、セレン、酸化

特開2006-196768 (2)

亜鉛、硫化カドミウム等の無機光導電体を主成分として含有する感光層を有するものが広く知られていた。しかしこれらは、熱安定性、耐久性等の特性上、必ずしも満足し得るものではなく、あるいは、更に毒性のために製造上、取り扱い上にも問題があった。

一方、有機光導電性化合物を主成分とする感光層を有する電子写真感光体は、製造が比較的容易であること、安価であること、取り扱いが容易であること、また一般にセレン感光体に比べて熱安定性が優れていることなど多くの利点を有し、近年多くの注目を集めている。斯かる有機光導電性化合物としては、ポリ-N-ビニルカルバゾールが最もよく知られており、これと2,4,7-トリニトロローフルオレンオン等のルイス酸とから形成される電荷移動錯体を主成分とする感光層を有する電子写真感光体がすでに実用化されてゐる。

また一方、光導電体のキャリア発生機能とキャリア輸送機能とをそれぞれ別個の物質に分担させるようにした積層タイプあるいは分散タイプの機

能分離型感光層を有する電子写真感光体が知られており、例えば熱定形セレン積層から成るキャリア発生層とポリ-N-ビニルカルバゾールを主成分として含有するキャリア輸送層とから成る感光層を有する電子写真感光体がすでに実用化されている。

しかし、ポリ-N-ビニルカルバゾールは、可溶性に欠けるものであるため、その被膜は固くて脆く、ひび割れや剥離を起しやすく、従ってこれを用いた電子写真感光体は、耐久性が劣ったものとなり、またこの欠点を改善するために可溶性を添加すると、電子写真プロセスに供したときの残留電位が大きくなり、繰り返し使用に従いその残留電位が蓄積されて次第に複写画像にカブリが生じるようになる欠点を有する。

また、低分子の有機光導電性化合物は、一般に被膜形成能を有さないため、任意の剥離剤と併用され、従って起る結着剤の種類、組成比等を選択することにより被膜の物性、あるいは電子写真特性をある程度制御することができるとは好ま

しいものであるが、結着剤に対して高い相溶性を有する有機光導電性化合物の種類は限られており、現実に電子写真感光体の感光層の構成に用い得るものは多くないのが実情である。

例えば、米国特許第3,189,447号明細書に記載されている2,5-ビス(4-エチルフェニル)フェニル-1,3,4-オキサジアゾールは、電子写真感光体の感光層の材料として通常好ましく用いられる結着剤に対する相溶性が低いものであるため、例えばポリエステル、ポリカーボネートなどの結着剤と、好ましい電子写真特性を得るために必要とされる割合で混合して感光層を形成せしめると、温度50℃以上でオキサジアゾールの結晶が析出するようになり、電荷保持力および感度等の電子写真特性が低下する欠点を有する。

これに対し米国特許第3,820,989号明細書に記載されているジアリールアルゴン誘導体は、通常結着剤に対する相溶性が問題とされるものではないが、影に対する安定性が小さいため、これを帯電・帯電が繰り返して行なわれる反復転写式電子写

真用の感光体の感光層の構成に用いた場合には、当該感光層の感度が次第に低下するという欠点を有する。

このように電子写真感光体を作成する上で実用上好ましい特性を有するキャリア輸送物質は未だ見出だされていないのが実情である。

本発明の目的は、結着剤との相溶性が高く均質な感光層を形成し得る新規なキャリア輸送物質を提供することにある。

本発明の他の目的は、高感度にして、残留電位の低い電子写真感光体を提供することにある。

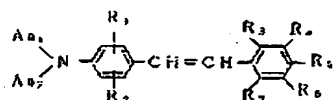
本発明の更に他の目的は、帯電・荷電・現像・反転工程が繰り返して行なわれる反復転写式電子写真用の感光体として用いた時、繰り返し使用による感度劣化が少なく、安定した特性を長時間に亘って有する耐久性の優れた電子写真感光体を提供することにある。

本発明者等は、以上の目的を達成すべく鋭意研究の結果、特定のトリアールアミン誘導体を機能分離型感光体のキャリア輸送物質として用いる

ことにより、その目的を達成し得ることを見出し、本発明を完成したものである。

前記の目的は、下記一般式で表されるトリアリールアミン誘導体を機能分解型感光体を構成するキャリア輸送物質として用いることにより達成される。

一般式〔I〕



式中Ar₁, Ar₂, Ar₃は各々置換、未置換のフェニル基、ナフチル基を意味し、これらの置換基としては、置換、未置換のアルキル基、置換、未置換のアルケニル基、置換、未置換のアルコキシ基、ハロゲン原子、アミノ基、置換アミノ基、置換、未置換のフェノキシ基、置換、未置換のアルケニルオキシ基を意味す。

R₁, R₂, R₃, R₄, R₅, R₆, R₇, R₈はそれぞれ同じでも異なっ

てもよく、水素原子、置換、未置換のアルキル基、置換、未置換のアルケニル基、置換、未置換のアルコキシ基、置換、未置換のアルケニルオキシ基、置換、未置換のフェノキシ基、アミノ基、置換アミノ基、水酸基、ハロゲン原子、置換、未置換のシクロアルキル基、置換、未置換のアセチル基を意味す。

但し、R₃, R₄, R₅, R₆, R₇が同時に水素原子である場合を除く。

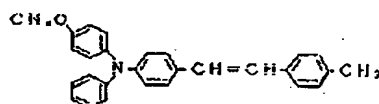
すなわち本発明においては、前記一般式で表されるトリアリールアミン誘導体のキャリア輸送能を利用し、これをキャリアの発生と輸送とをそれぞれ別個の物質で行なういわゆる機能分解型感光体の感光層におけるキャリア輸送物質として用いることにより、純度特性に優れ、電荷保持力、感度、残像電圧等の電子写真特性に優れ、且つ、繰り返し使用に供したときにも成分劣化が少ない上、上述の特性が変化することがなく安定した特性を発揮し得る電子写真感光体を作成することができる。前記一般式で表される本発明に有効なトリ

アリールアミン誘導体の具体例としては、例えば次の構造式を有するものを挙げることができるが、これらに限定されるものではない。

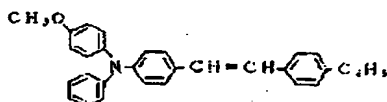


例示化合物

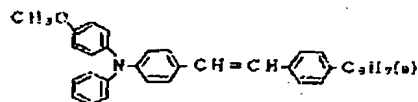
A-(1)



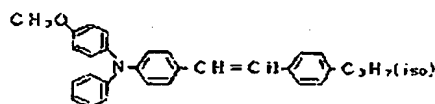
A-(2)



A-(3)

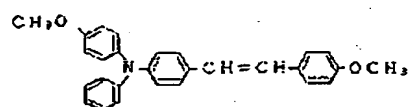


A-(4)

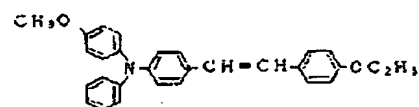


特開昭60-196758 (4)

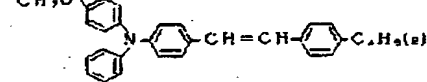
A-(5)



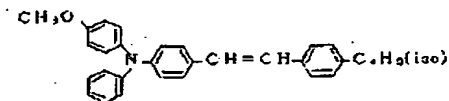
A-(6)



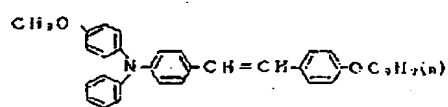
A-(7)



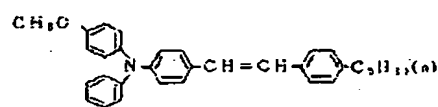
A-(8)



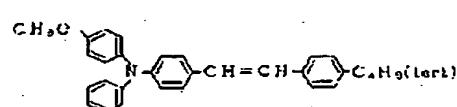
A-(9)



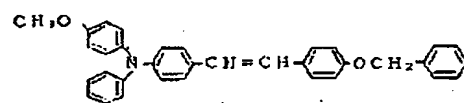
A-(10)



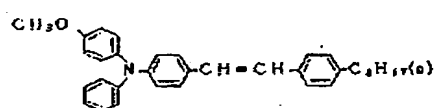
A-(11)



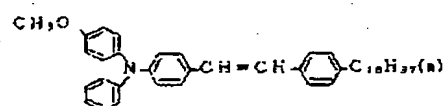
A-(12)



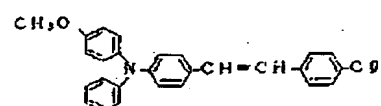
A-(13)



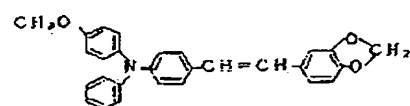
A-(14)



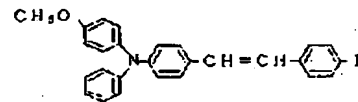
A-(15)



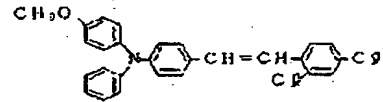
A-(16)



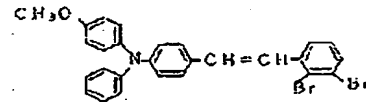
A-(17)



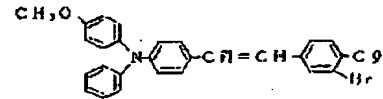
A-(18)



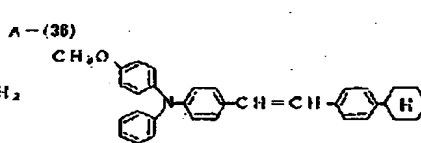
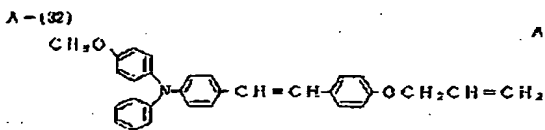
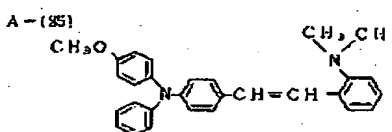
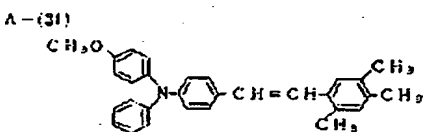
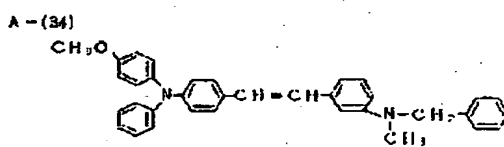
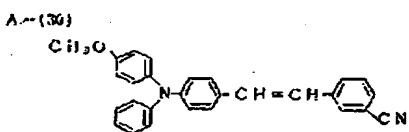
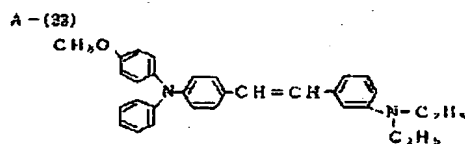
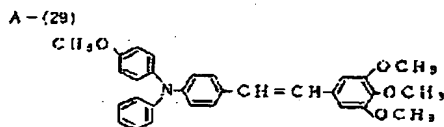
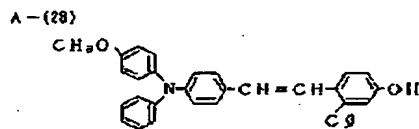
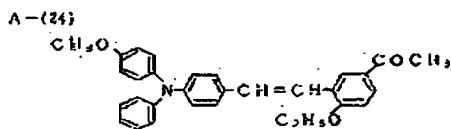
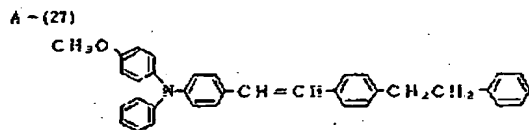
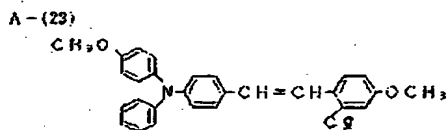
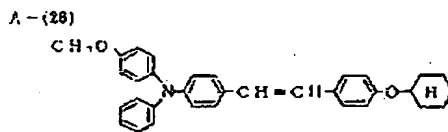
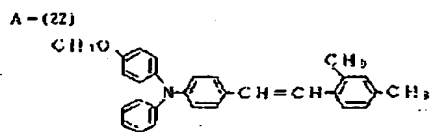
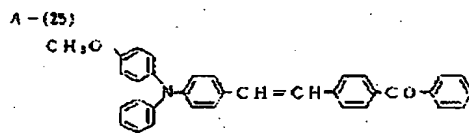
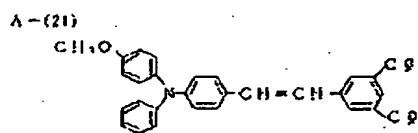
A-(19)



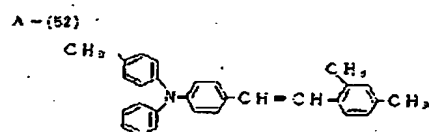
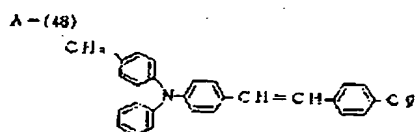
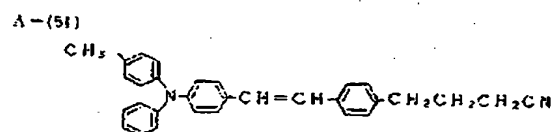
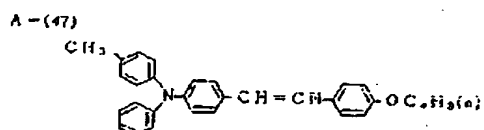
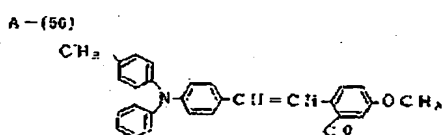
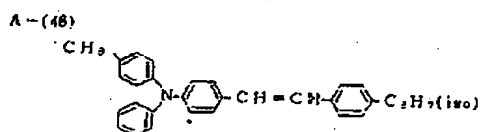
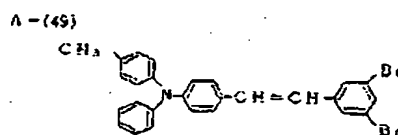
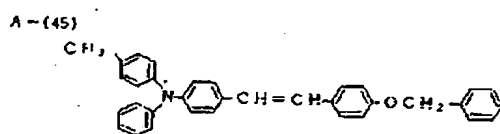
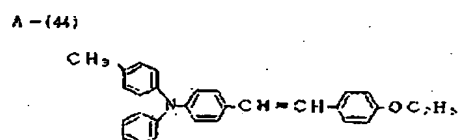
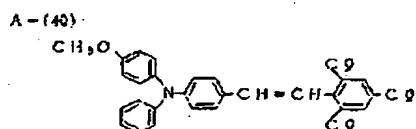
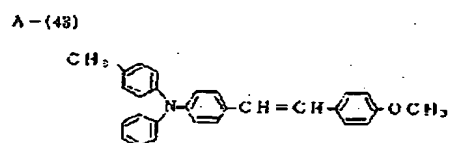
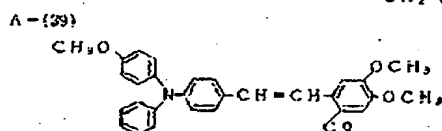
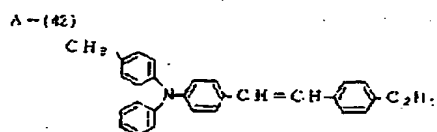
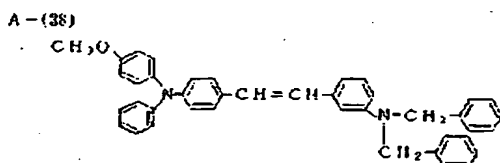
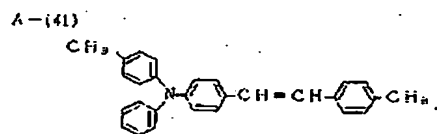
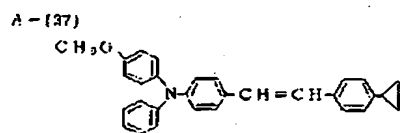
A-(20)



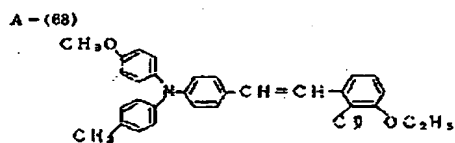
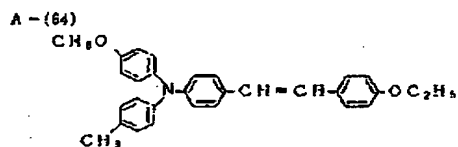
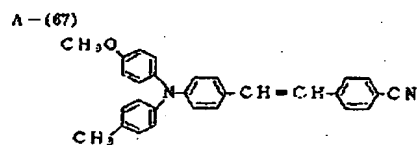
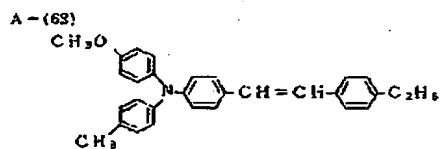
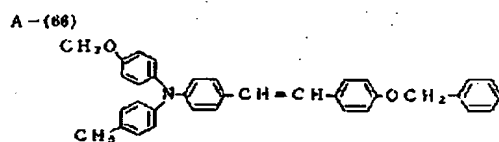
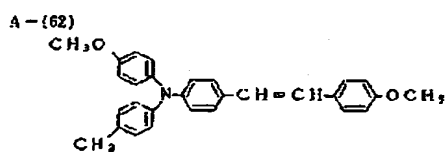
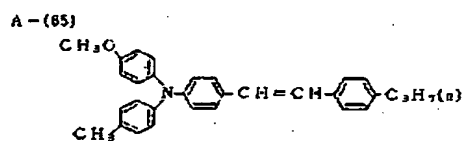
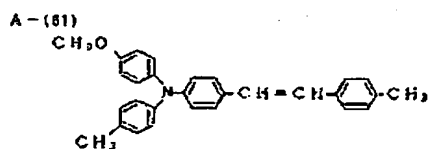
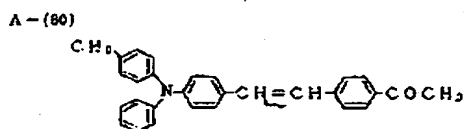
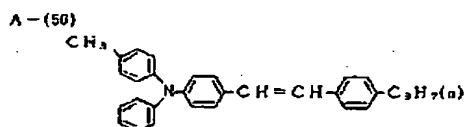
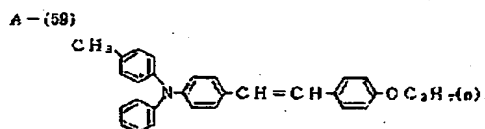
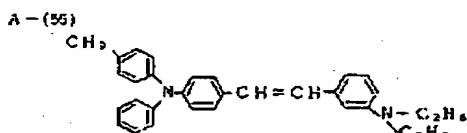
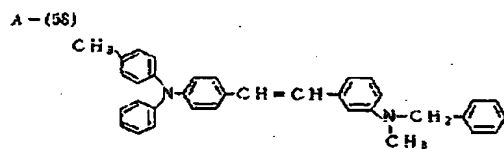
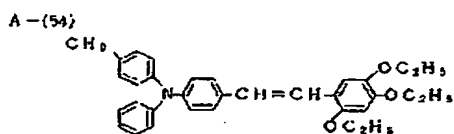
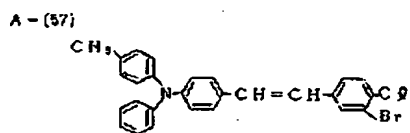
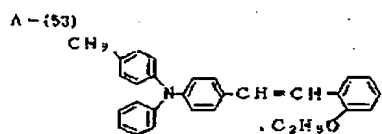
特開2006-196768 (5)



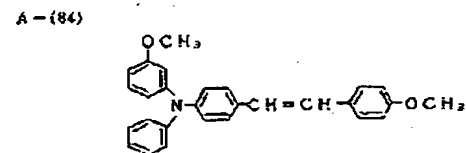
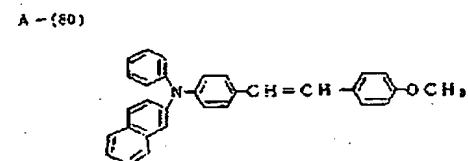
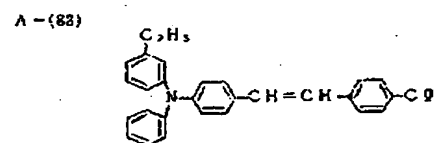
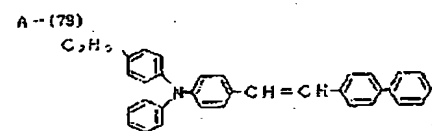
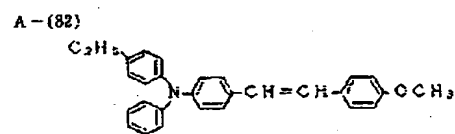
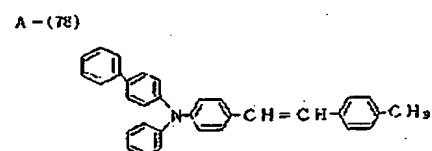
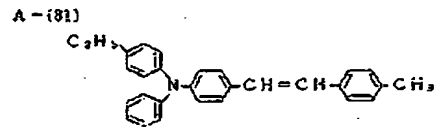
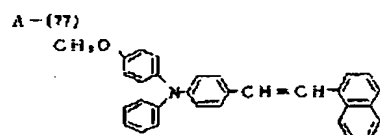
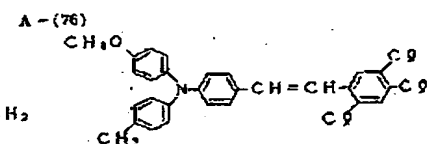
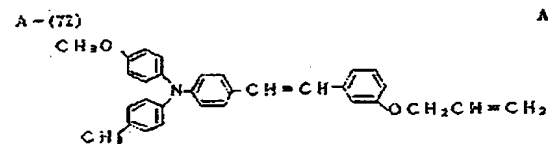
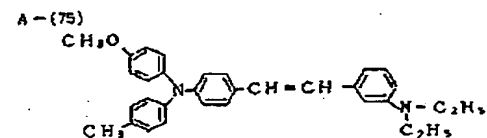
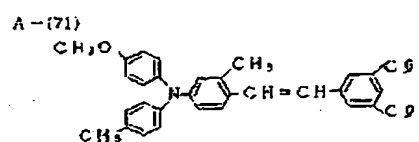
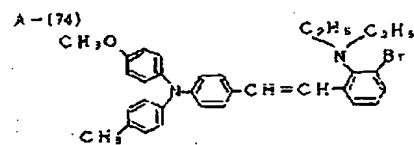
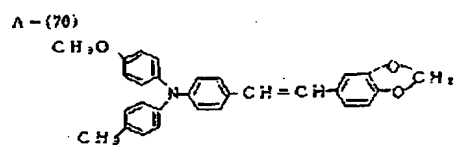
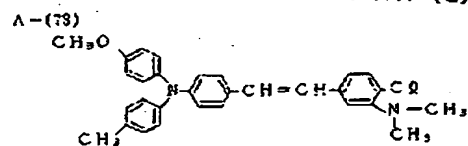
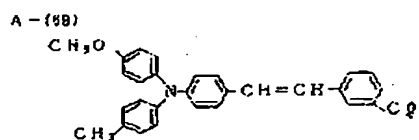
特開 60-196768 (6)



特開昭60-196768 (7)

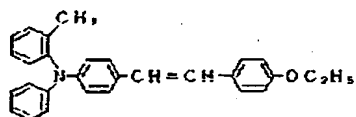


特開昭50-196768 (8)

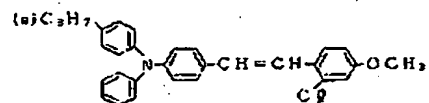


特開昭60-196768 (9)

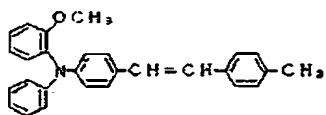
A-(85)



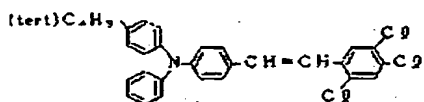
A-(89)



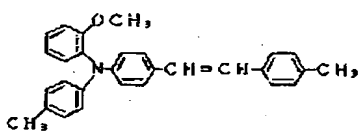
A-(86)



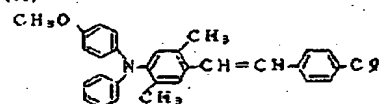
A-(90)



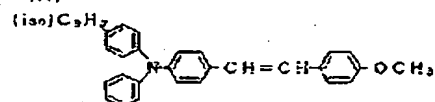
A-(87)



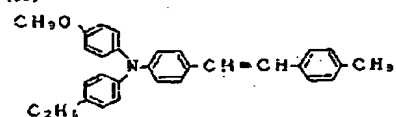
A-(91)



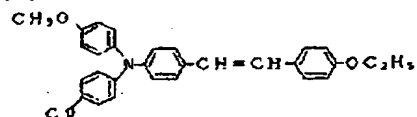
A-(88)



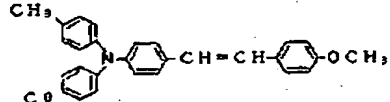
A-(92)



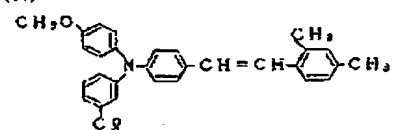
A-(93)



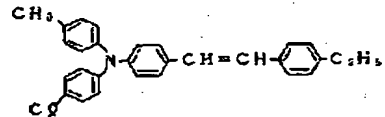
A-(97)



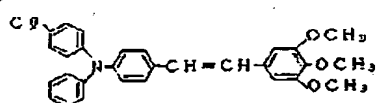
A-(94)



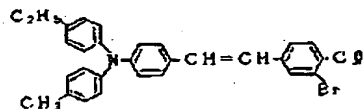
A-(98)



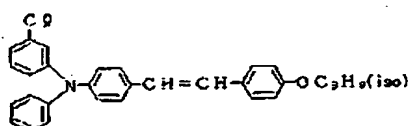
A-(95)



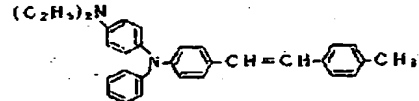
A-(99)



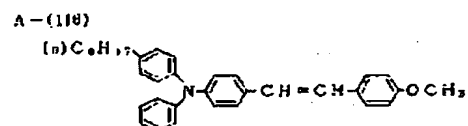
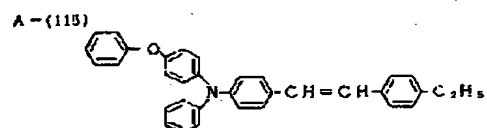
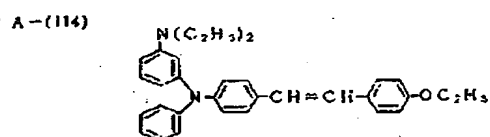
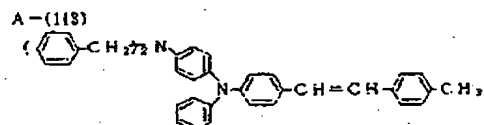
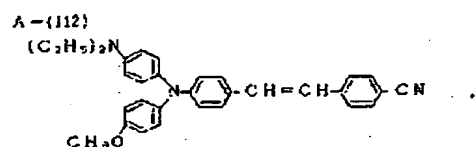
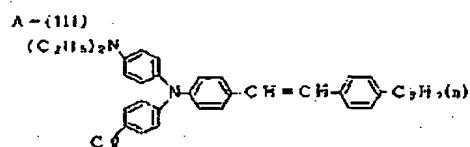
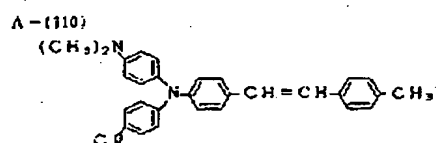
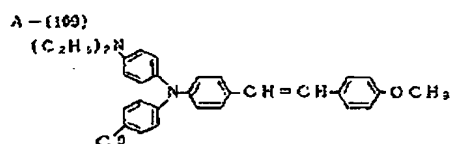
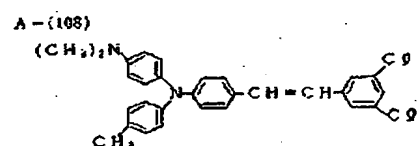
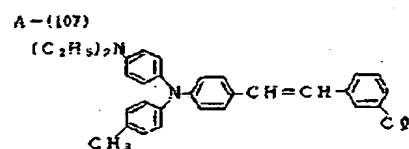
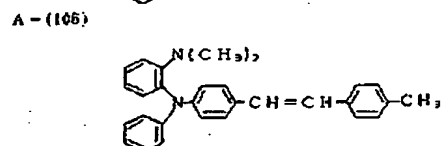
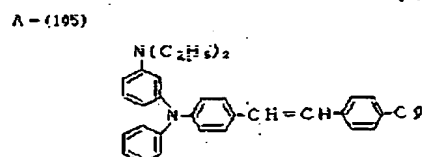
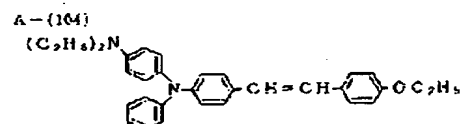
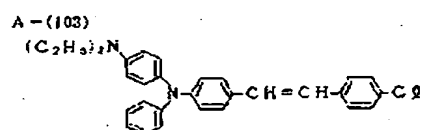
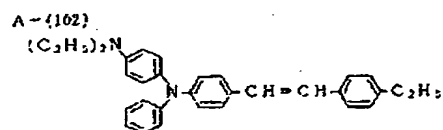
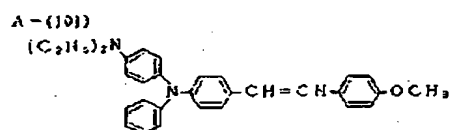
A-(96)



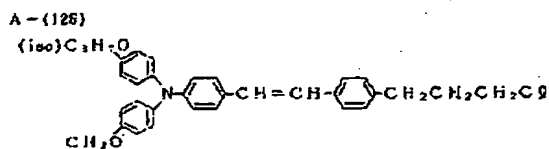
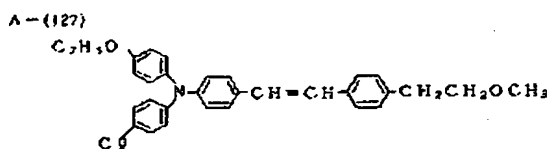
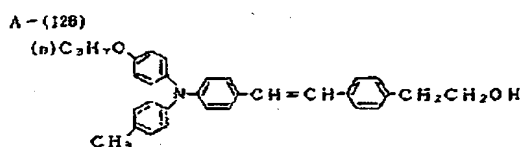
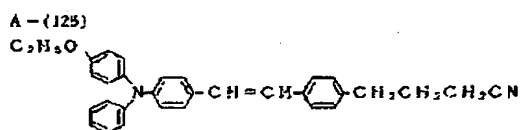
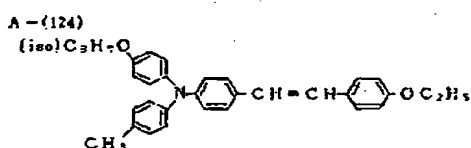
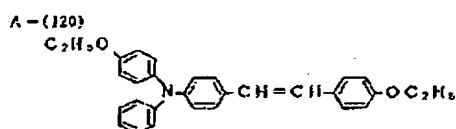
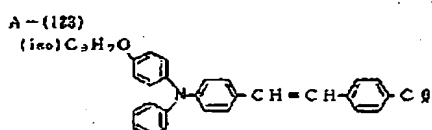
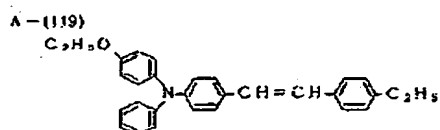
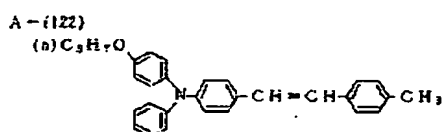
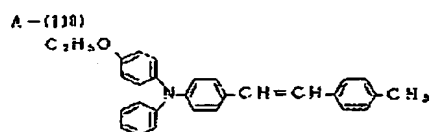
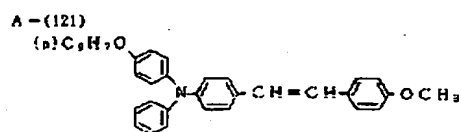
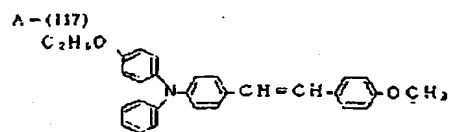
A-(100)



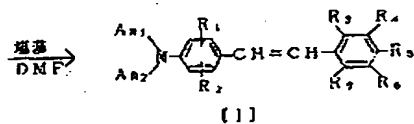
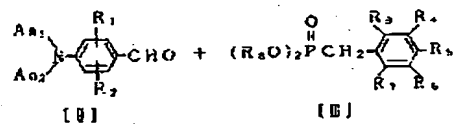
特開昭60-196788 (10)



特開昭60-18676A (11)



以上のようなトリアールアミン誘導体は、公知の方法により容易に合成することができる。例えば *Organic Reactions* vol. 25 P. 73 (John Wiley & Sons, Inc.) 記載の如く、下記一般式【Ⅱ】で示される芳香族アルデヒドと下記一般式【Ⅲ】で示されるホスモン酸ジアルキルとを、N,N-ジノチルホルムアミド等の溶媒中、ナトリウムアルコキシド等の存在下縮合することにより容易に得ることができる。



ここで Ar₁, Ar₂, R₁, R₂, R₃, R₄, R₅, R₆

R₁ は、一般式〔1〕における同じものを表し、
R₂ は、アルキル基、アリール基を表す。

次に本発明において用いられるトリアリールアミン誘導体の代表的合成方法について具体的に説明する。

合成例1(例示化合物A-(41)の合成)

p-ノチルベンズルホスホン酸ジエチル4.8g(0.02 mol)と、4-ノチル-4'-ホルミルトリフェニルアミン8.0g(0.02 mol)を70mlのN,N-ジメチルホルムアミドに加え、溶解させた後氷冷する。

この溶液にナトリウムメトキシド2.2g(0.04 mol)を、内温を10℃以下に保ちながら徐々に加える。

その後氷冷下で1時間、室温で2時間攪拌した。更に室温で一晩放置した後に、水50mlを加え析出物を採取し、トルエン/イソプロピルアルコール=1:2の混合溶媒で2回再結晶した。

収量 5.2g (79.6%)

融点 130℃~132℃

FD-MS スペクトルでm/e=375の分子イオ

ンが検出されたことから、得られた化合物が目的物であることが確認された。

合成例2(例示化合物A-(62)の合成)

p-メトキシベンズルホスホン酸ジエチル5.2g(0.02 mol)と、4-ノチル-4'-メトキシ-4''-ホルミルトリフェニルアミン8.4g(0.02 mol)を70mlのN,N-ジメチルホルムアミドに加え、溶解させた後氷冷する。

この溶液にナトリウムメトキシド2.2g(0.04 mol)を、内温を10℃以下に保ちながら徐々に加える。

その後氷冷下で1時間、室温で2時間攪拌した。更に室温で一晩放置した後に、水50mlを加え析出物を採取し、トルエン/イソプロピルアルコール=1:2の混合溶媒で2回再結晶した。

収量 6.1g (72.0%)

融点 109℃~111℃

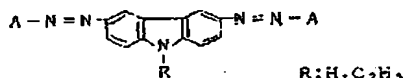
FD-MS スペクトルでm/e=421の分子イオンピークが検出されたことから、得られた化合物は目的物であることが確認された。

本発明のキャリア輸送物質は、任意のキャリア

発生物質と組み合わせることで電子や空孔を生成し得る。本発明で用いられるキャリア発生物質としては、キャリア発生物質を有する有機染料・顔料が挙げられる。ここで特に好ましい有機染料・顔料としては、モノアゾ色素、ビスアゾ色素、トリアゾ色素などのアゾ色素が挙げられる。

例えば、下記公報記載のアゾ色素が、キャリア発生物質として本発明に有効に用いられるが、本発明に有効なキャリア発生物質はこれらに限定されるものではない。(以下、Aはカブラーを表す。)

B-(1) 特開昭53-95033号公報



B-(2) 特開昭53-133445号公報



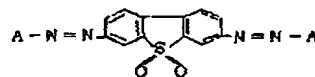
B-(3) 特開昭54-2129号公報



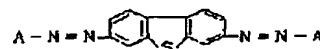
B-(4) 特開昭54-12742号公報



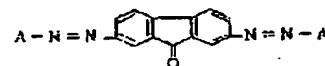
B-(5) 特開昭54-20730号公報



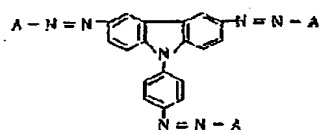
B-(6) 特開昭54-21728号公報



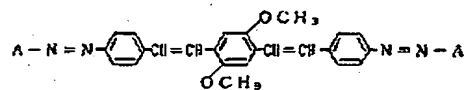
B-(7) 特開昭54-22834号公報



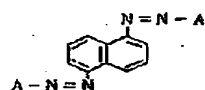
B-(8) 特開昭55-89148号公報



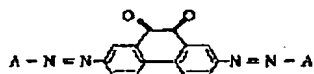
B-(9) 特開昭55-72057号公報



B-(10) 特開昭55-21128号公報



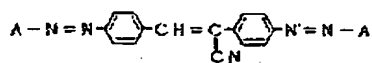
B-(11) 特開昭55-143437号公報



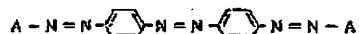
B-(16) 特開昭56-46237号公報



B-(17) 特開昭57-182747号公報

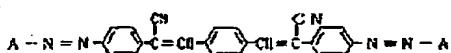
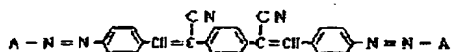


B-(18) 特開昭57-182748号公報



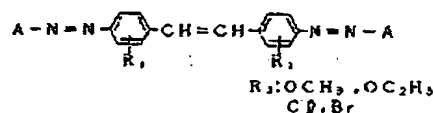
B-(19) 特開昭58-70232号公報

特開昭58-140745号公報

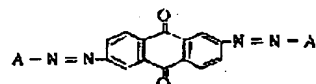


特開昭60-196768 (12)

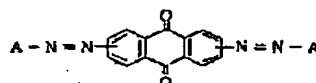
B-(12) 特公昭56-11945号公報



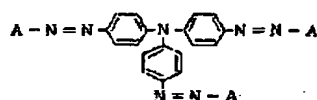
B-(12) 特開昭57-202545号公報



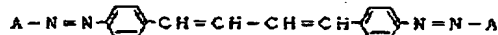
B-(14) 特開昭57-128646号公報



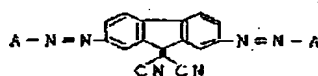
B-(15) 特開昭59-132247号公報



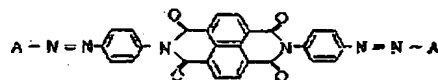
B-(20) 特開昭58-152248号公報



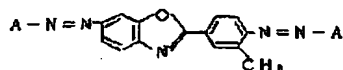
B-(21) 特開昭58-194035号公報



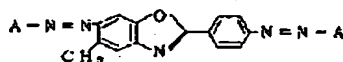
B-(22) 特開昭58-173748号公報



B-(23) 特開昭57-63542号公報



B-(24) 特開昭57-63549号公報



特開昭60-196768 (14)

本発明のトリアリールアミン誘導体は被膜形成能を有さないためこれを用いて感光層を形成させる場合、結着剤と共に用いることが好ましい。本発明で用いられる好ましい結着剤は、疎水性で、且つ導電率の高い、電気絶縁性のフィルム形成性高分子重合体である。このような重合体としては、例えば次のものが挙げられる。

- C-(1) ポリスチレン
- C-(2) ポリ塩化ビニル
- C-(3) ポリ塩化ビニリデン
- C-(4) ポリビニルアセテート
- C-(5) アクリル樹脂
- C-(6) ノブアクリル樹脂
- C-(7) ポリエステル
- C-(8) ポリカーボネート
- C-(9) フェノールホルムアルデヒド樹脂
- C-(10) スチレン-ブタジエン共重合体
- C-(11) 塩化ビニリデン-アクリロニトリル共重合体
- C-(12) 塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体

- C-(13) 塩化ビニル-酢酸ビニル-無水マレイン酸共重合体
- C-(14) シリコン樹脂
- C-(15) シリコン-アルキッド樹脂
- C-(16) スチレン-アルキッド樹脂
- C-(17) ポリ-N-ビニルカルバゾール
- C-(18) ポリビニルブチラール
- C-(19) ポリビニルアントラセン
- C-(20) フェノキシ樹脂
- C-(21) ポリアクリルアミド
- C-(22) ポリアミド
- C-(23) ウレタン樹脂
- C-(24) エポキシ樹脂

これらの結着剤は単独であるいは2種以上混合してまたは以上の高分子重合体を構成する単量体を少なくとも2種以上含有してなる共重合体として用いられるが、本発明で用いられる結着剤は、これらに限定されるものではない。

本発明の感光体は、第1図、第2図、第3図および第4図に示されるごとく、導電性支持体1上

に必要に応じて中間層5を介してキャリア発生層2とこの層に隣接してキャリア輸送層3を設け、感光剤を二層構成としたときに最も優れた電子写真特性を有する感光体を得られるが、第5図および第6図に示されるように導電性支持体1上に必要に応じて中間層5を介してキャリア輸送物質を主成分として含有する感光層6中にキャリア発生物質の微細粒子7を分散させた感光体も本発明に有効に用いることができる。

ここで感光層4を二層構成としたときにキャリア発生層2とキャリア輸送層3のいずれを上層とするかは、荷電特性を更、負のいずれに偏するかによって決定される。即ち負荷電で用いる場合は、キャリア輸送層3を上層とするのが有利であり、これは当該キャリア輸送層中の本発明のトリアリールアミン誘導体が、正孔に対して高い輸送能を有する物質であるからである。

また、二層構成の感光層4を構成するキャリア発生層2は、導電性支持体1もしくはキャリア輸送層3上に直接、あるいは、必要に応じて結着剤

もしくは、バリヤー層などの中間層を設けた上に次の方法によって形成することができる。

- D-(1) キャリア発生物質を適当な溶媒に溶解し、塗布する方法。
- D-(2) キャリア発生物質をボールミル、ホモミキサー、サンドミル、コロイドミル、ローミル等によって分散液中で微細粒子とし、必要に応じて結着剤と混合分散して得られる分散液を塗布する方法。

ここで、キャリア発生層の形成に用いられる溶媒としては、 α -ブチルアミン、ジエチルアミン、トリエチルアミン、モノエタノールアミン、ジエタノールアミン、トリエタノールアミン、エチレンジアミン、イソプロパノールアミン、ピリジン、1, 8-ジアザビシクロ(5, 4, 0)-7-ウンデセン等の有機アミン類、アセトン、メチルエチルケトン、シクロヘキサノン、ジエチルケトン等のケトン類、ベンゼン、トルエン、キシレン等の芳香族炭化水素類、塩化メチレン、ジクロロメタン、クロロホルム、1, 2-ジクロロエタン、ト

特開明60-196768 (15)

リクレン等のハロゲン化炭化水素、ジオキサン、テトラヒドロフラン、ブチルエチルエーテル等のエーテル類、ノクノール、エタノール、イソプロピルアルコール、ブタノール等のアルコール類、酢酸メチル、酢酸エチル、酢酸ブチル、メチルセルブツルブアセテート等のエステル類のほか、N、N-ジメチルホルムアミド、ジメチルスルホキシド等が挙げられる。

これらは、単独で用いても良いし、目的に応じて2種以上混合して用いても良い。

キャリア発生層に粘着剤を用いる場合は、前記粘着剤の中から任意のものが単独でもしくは、混合物として選択される。

このようにして形成されるキャリア発生層2の厚さは、0.01〜3ミクロンであることが好ましく、更に好ましくは、0.05〜1ミクロンである。

キャリア発生物質の粒径は、3ミクロン以下であることが好ましく、更に好ましくは、0.5ミクロン以下である。

また、キャリア輸送層3の厚さは、必要に応じて

て変更し得るが、通常5〜20ミクロンであることが好ましい。このキャリア輸送層3における組成割合は、前述のトリアリールアミン誘導体を主成分とするキャリア輸送物質1重量部に対し、前記粘着剤を0.8〜5重量部とすることが好ましい。

最初状のキャリア発生物質を分散せしめた感光層を形成する場合は、キャリア発生物質1重量部に対して粘着剤を5重量部以下の範囲で用いることが好ましい。またキャリア発生層2に粘着剤を用いる場合は、キャリア発生物質1重量部に対して粘着剤を5重量部以下の範囲で用いることが好ましく、更に好ましくは、2重量部以下である。

キャリア輸送層の形成に用いられる溶媒としては、キャリア輸送物質と粘着剤とを溶解し得るものの中から使用条件等により任意に選択される。最も一般的な溶媒としては、テトラヒドロフラン、ジオキサン、ブチルエチルエーテル等のエーテル類、アセトン、メチルエチルケトン、シクロヘキサノン、ジエチルケトン等のケトン類、ベンゼン、トルエン、キシレン、クロロベンゼン等の芳香族

炭化水素類、塩化ノナレン、シクロノナテン、クロロホルム、1, 2-ジクロロエタン等のハロゲン化炭化水素類、ノクノール、エタノール、イソプロピルアルコール、ブタノール等のアルコール類、酢酸メチル、酢酸エチル、酢酸ブチル、メチルセルブツルブアセテート等のエステル類およびこれらの混合物が挙げられる。

本発明の電子写真感光体の構成に用いられる導電性支持体としては、アルミニウム、ニッケル、鉄、ステンレス等の金属板、金属ドラム、あるいは金属ベルト等のほか、アルミニウムの薄膜をラミネートしたポリエステルフィルム、紙、もしくは、アルミニウム、金、ニッケル、パラジウム、酸化インジウム、酸化スズを蒸着して導電性にしたポリエステルフィルム、紙等が挙げられる。

粘着剤あるいはバリア層などの中間層としては、前記感光層の粘着剤として用いられる高分子混合物のほか、酸化アルミニウムなどが用いられる。

本発明の電子写真感光体は以上のような構成で

あって、後述する実施例からも明らかなように、帯電特性、感度特性、画像特性に優れ、また繰り返し使用によってもこれらの特性が安定し耐久性の優れたものである。

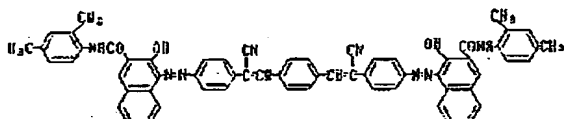
以下本発明を実施例により具体的に説明するがこれにより本発明の実施態様が限定されるものではない。

実施例1

アルミニウムを蒸着した厚さ100ミクロンのポリエチレンテレフタレートより成る導電性支持体上に、塩化ビニル-酢酸ビニル-無水マレイン酸共重合体「エスレックMF-10」(順水化学工業社製)より成る厚さ0.1ミクロンの中間層を設け、下記構造式で示したビスアゾ化合物2と、ポリメチルメタクリレート樹脂「エルバサイト2010」(デュポン社製)1とを1, 2-ジクロロエタン100gに加えて24時間ボールミルにより分散し、ここに得られた分散液を前記中間層上にワイヤーを用いて塗布乾燥し、塗工量を0.3g/cm²のキャリア発生層を形成した。

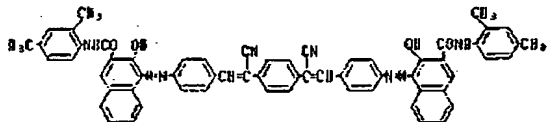
特開昭60-196788 (16)

一方、例示化合物 A-(62) で示したトリアリールアミン誘導体 11.25g とポリカーボネート樹脂「バンライト L-1250」(西人化成社製) 15g とを 1, 2-ジクロロエタン 100 ml に溶解し、得られた溶液を前記キャリア発生層上にドクターブレードを用いて塗布し、十分乾燥して厚さ 15 ミクロンのキャリア輸送層を形成し、以って本発明の電子写真感光体を作成した。これを「試料 1」とする。



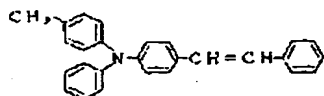
実施例 2-13

キャリア輸送層の形成において、トリアリールアミン誘導体として例示化合物 A-(1)、A-(5)、A-(7)、A-(13)、A-(15)、A-(22)、A-(33)、A-(41)、A-(43)、A-(58)、A-(61)、及び A-(77) の各々を用いたほかは実施例 1 と同様にして 12 種の本発明の電子写真感光体を作成



比較例 2

キャリア輸送層の形成においてキャリア輸送物質として、下記構造式を有するトリアリールアミン誘導体を用いたほかは、実施例 14 と同様にして比較用電子写真感光体を作成した。これを「比較試料 2」とする。



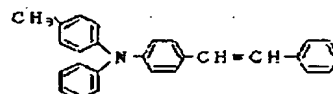
実施例 20-24

キャリア発生層の形成において、キャリア発生物質として下記構造式を有するビスアゾ化合物を用い、キャリア輸送層の形成において、キャリア輸送物質として、例示化合物 A-(6)、A-(9)、A-(22)、A-(61)、A-(62) で示したものの各

した。これらをそれぞれ「試料 2」-「試料 13」とする。

比較例 1

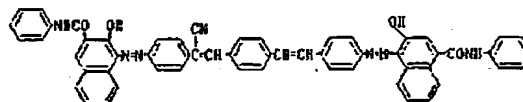
キャリア輸送層の形成において、トリアリールアミン誘導体として下記構造式を有する化合物を用いたほかは、実施例 1 と同様にして比較用電子写真感光体を作成した。これを「比較試料 1」とする。



実施例 14-19

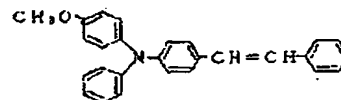
キャリア発生層の形成においてキャリア発生物質として下記構造式を有するビスアゾ化合物を用い、キャリア輸送層の形成において、例示化合物 A-(1)、A-(5)、A-(8)、A-(41)、A-(43)、A-(58)、を各々を用いたほかは、実施例 1 と同様にして 6 種の本発明の電子写真感光体を作成した。これらをそれぞれ「試料 14」-「試料 19」とする。

々を用いたほかは実施例 1 と同様にして 5 種の本発明の電子写真感光体を作成した。これらをそれぞれ「試料 20」-「試料 24」とする。



比較例 3

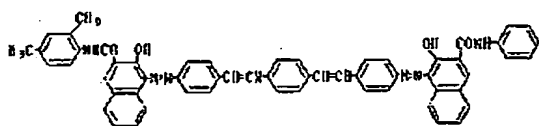
キャリア輸送層の形成において、キャリア輸送物質として下記構造式を有するトリアリールアミン誘導体を用いたほかは実施例 20 と同様にして比較用電子写真感光体を作成した。これを「比較試料 3」とする。



実施例 25-29

キャリア発生層の形成においてキャリア発生物

質として下記構造式を有するビスアゾ化合物を用い、キャリア輸送層の形成において、キャリア輸送物質として例示化合物 A-(3)、A-(41)、A-(61)、A-(62)、A-(64) で示したものの各々を用いたほかは実施例 1 と全く同様にして 5 種の本発明の電子写真感光体を作成した。



これらをそれぞれ「試料 25」～「試料 29」とする。

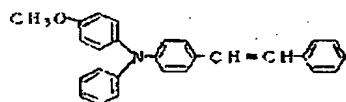
比較例 4

キャリア輸送層の形成において、キャリア輸送物質として下記構造式を有するトリアリールアミン誘導体を用いたほかは実施例 25 と同様にして比較用電子写真感光体を作成した。これを「比較試料 4」とする。



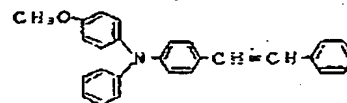
比較例 5

キャリア輸送層の形成においてキャリア輸送物質として下記構造式を有するトリアリールアミン誘導体を用いたほかは実施例 30 と同様にして比較用電子写真感光体を作成した。これを「比較試料 5」とする。



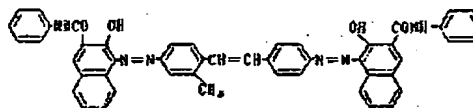
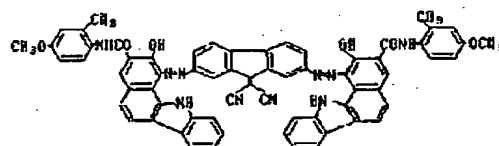
実施例 39-42

キャリア発生層の形成においてキャリア発生物質として下記構造式を有するビスアゾ化合物を用い、キャリア輸送層の形成においてキャリア輸送物質として例示化合物 A-(1)、A-(5)、A-(81)、A-(82)、で示したものの各々を用いたほかは実施例 1 と同様にして 4 種の本発明の電子写真感光体を作成した。これらをそれぞれ「試料 39」～「試料 42」とする。



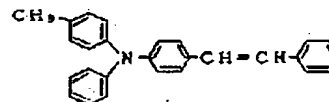
実施例 30-38

キャリア発生層の形成においてキャリア発生物質として下記構造式を有するビスアゾ化合物を用い、キャリア輸送層の形成において、キャリア輸送物質として例示化合物 A-(1)、A-(3)、A-(5)、A-(35)、A-(38)、A-(61)、A-(62)、A-(64)、A-(85) で示したものの各々を用いたほかは実施例 1 と同様にして 9 種の本発明の電子写真感光体を作成した。これらをそれぞれ「試料 30」～「試料 38」とする。



比較例 6

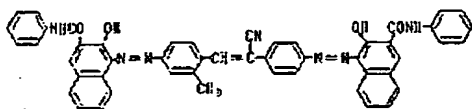
キャリア輸送層の形成においてキャリア輸送物質として下記構造式を有するトリアリールアミン誘導体を用いたほかは実施例 39 と同様にして比較用電子写真感光体を作成した。これを「比較試料 6」とする。



実施例 43-47

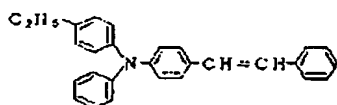
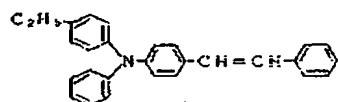
キャリア発生層の形成においてキャリア発生物質として下記構造式を有するビスアゾ化合物を用い、キャリア輸送層の形成においてキャリア輸送物質として例示化合物 A-(5)、A-(9)、A-

(81)、A-(82)、A-(75)で示したものの各々を用いたほかは実施例1と同様にして5種の本発明の電子写真感光体を作成した。これらをそれぞれ「試料43」～「試料47」とする。



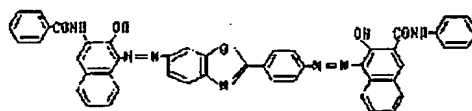
比較例7

キャリア輸送層の形成においてキャリア輸送物質として下記構造式を有するトリアリールアミン誘導体を用いたほかは実施例43と同様にして比較用電子写真感光体を作成した。これを「比較試料7」とする。



実施例52～55

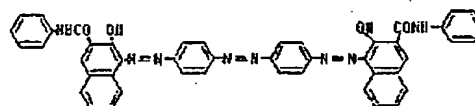
キャリア発生層の形成においてキャリア発生物質として下記構造式を有するビスアゾ化合物を用い、キャリア輸送層の形成においてキャリア輸送物質として例示化合物A-(1)、A-(33)、A-(62)、A-(75)で示したものの各々を用いたほかは実施例1と同様にして4種の本発明の電子写真感光体を作成した。これらをそれぞれ「試料52」～「試料55」とする。



特開2000-196768 (18)

実施例48～51

キャリア発生層の形成においてキャリア発生物質として下記構造式を有するトリアゾ化合物を用い、キャリア輸送層の形成においてキャリア輸送物質として例示化合物としてA-(8)、A-(44)、A-(62)、A-(65)、で示したものの各々を用いたほかは実施例1と同様にして4種の本発明の電子写真感光体を作成した。これらをそれぞれ「試料48」～「試料51」とする。

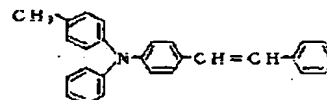


比較例8

キャリア輸送層の形成においてキャリア輸送物質として下記構造式を有するトリアリールアミン誘導体を用いたほかは実施例48と同様にして比較用電子写真感光体を作成した。これを「比較試料8」とする。

比較例9

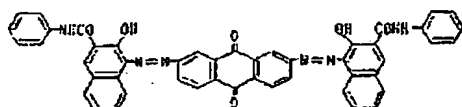
キャリア輸送層の形成においてキャリア輸送物質として下記構造式を有するトリアリールアミン誘導体を用いたほかは実施例52と同様にして比較用電子写真感光体を作成した。これを「比較試料9」とする。



実施例56～59

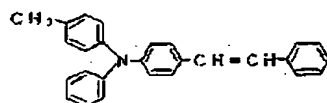
キャリア発生層の形成において、キャリア発生物質として下記構造式を有するビスアゾ化合物を用い、キャリア輸送層の形成においてキャリア輸送物質として例示化合物としてA-(1)、A-(16)、A-(64)、A-(68)で示したものの各々を用いたほかは実施例1と同様にして4種の本発明の電子写真感光体を作成した。これらをそれぞれ「試料56」～「試料59」とする。





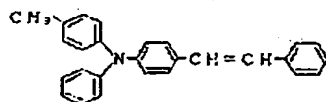
比較例 10

キャリア輸送層の形成において、キャリア輸送物質として下記構造式を有するトリアリールアミン誘導体を用いたほかは実施例 55 と同様にして、比較用電子写真感光体を作成した。これを「比較試料 10」とする。



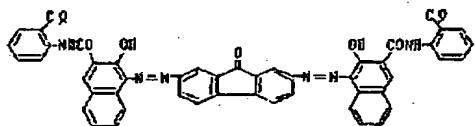
実施例 60～63

キャリア発生層の形成において、キャリア発生物質として下記構造式を有するトリスアゾ化合物を用い、キャリア輸送層の形成において、キャリア輸送物質として例示化合物 A-(5)、A-(61)、



実施例 64～67

キャリア発生層の形成において、キャリア発生物質として下記構造式を有するビスアゾ化合物を用い、キャリア輸送層の形成において、キャリア輸送物質として例示化合物 A-(6)、A-(24)、A-(63)、A-(67) で示したものの各々を用いたほかは実施例 1 と同様にして本発明の電子写真感光体を作成した。これらをそれぞれ「試料 64」～「試料 67」とする。

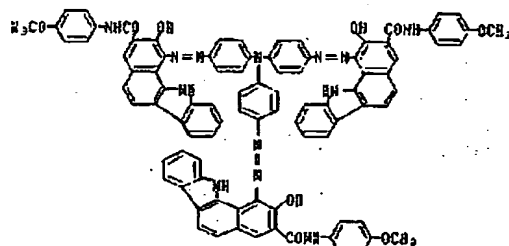


比較例 12

キャリア輸送層の形成において、キャリア輸送

特開 60-196768 (19)

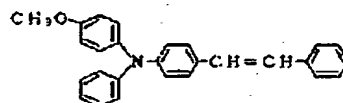
A-(62)、A-(64) で示したものの各々を用いたほかは実施例 1 と同様にして 4 種の本発明の電子写真感光体を作成した。これらをそれぞれ「試料 60」～「試料 63」とする。



比較例 11

キャリア輸送層の形成において、キャリア輸送物質として下記構造式を有するトリアリールアミン誘導体を用いたほかは実施例 60 と同様にして比較用電子写真感光体を作成した。これを「比較試料 11」とする。

物質として下記構造式を有するトリアリールアミン誘導体を用いたほかは実施例 64 と同様にして比較用電子写真感光体を作成した。これを「比較試料 12」とする。



以上のようにして得られた本発明の電子写真感光体、試料 1～試料 67 並びに比較用電子写真感光体、比較試料 1～比較試料 12 の各々について、「エレクトロスタチックペーパーアナライザー、sp-428 型」(川口電機製作所製)を用いて、その電子写真特性を調べた。即ち、感光体表面を帯電電位 -6 kV で 5 秒間帯電させた時の受容電位 V_A (V) と、5 秒間暗減衰させた後の電位(初期電位) V_i (V) をきに減衰させるために必要な露光量 E_s (lux・秒) とを調べた。

また同様の測定法により、初期電位 V_i を -500 (V) から -50 (V) に減衰させるために必要な露

特開昭60-196760 (20)

光量 E_{500}^{506} (lux・秒) を測定した。

結果は第1表～第5表に示す通りである。

第 1 表

| 感 光 体 | V_A (V) | E_{500}^{506} (lux・秒) | E_{500}^{506} (lux・秒) |
|-------|-----------|-------------------------|-------------------------|
| 試料1 | -750 | 1.3 | 2.9 |
| 試料2 | -845 | 1.5 | 3.6 |
| 試料3 | -830 | 1.5 | 3.4 |
| 試料4 | -860 | 1.6 | 4.1 |
| 試料5 | -900 | 1.8 | 4.5 |
| 試料6 | -830 | 1.4 | 4.0 |
| 試料7 | -815 | 1.5 | 3.8 |
| 試料8 | -816 | 1.6 | 3.7 |
| 試料9 | -890 | 1.7 | 4.0 |
| 試料10 | -860 | 1.5 | 3.8 |
| 試料11 | -820 | 1.5 | 3.7 |
| 試料12 | -775 | 1.4 | 3.2 |
| 試料13 | -870 | 1.9 | 4.2 |
| 試料14 | -820 | 1.7 | 4.0 |
| 試料15 | -810 | 1.7 | 4.0 |
| 試料16 | -840 | 1.9 | 4.2 |
| 試料17 | -890 | 2.0 | 4.3 |
| 試料18 | -870 | 1.9 | 4.2 |
| 試料19 | -900 | 2.1 | 4.4 |
| 試料20 | -890 | 1.6 | 3.4 |
| 試料21 | -770 | 1.5 | 3.2 |
| 試料22 | -850 | 1.8 | 3.7 |

第 2 表

| 感 光 体 | V_A (V) | E_{500}^{506} (lux・秒) | E_{500}^{506} (lux・秒) |
|-------|-----------|-------------------------|-------------------------|
| 試料23 | -750 | 1.4 | 3.1 |
| 試料24 | -730 | 1.3 | 3.0 |
| 試料25 | -930 | 1.7 | 3.6 |
| 試料26 | -990 | 1.9 | 4.7 |
| 試料27 | -900 | 1.6 | 4.2 |
| 試料28 | -880 | 1.5 | 4.1 |
| 試料29 | -870 | 1.5 | 4.1 |
| 試料30 | -820 | 1.3 | 2.7 |
| 試料31 | -810 | 1.3 | 2.6 |
| 試料32 | -800 | 1.2 | 2.5 |
| 試料33 | -800 | 1.1 | 2.5 |
| 試料34 | -820 | 1.2 | 2.5 |
| 試料35 | -800 | 1.1 | 2.4 |
| 試料36 | -780 | 1.0 | 2.3 |
| 試料37 | -780 | 1.0 | 2.4 |
| 試料38 | -790 | 1.2 | 2.5 |
| 試料39 | -840 | 2.0 | 4.3 |
| 試料40 | -830 | 2.0 | 4.2 |
| 試料41 | -790 | 1.8 | 3.9 |
| 試料42 | -770 | 1.7 | 3.7 |

第 3 表

| 感 光 体 | V_A (V) | E_{500}^{506} (lux・秒) | E_{500}^{506} (lux・秒) |
|-------|-----------|-------------------------|-------------------------|
| 試料43 | -930 | 1.7 | 3.8 |
| 試料44 | -910 | 1.6 | 4.0 |
| 試料45 | -890 | 1.5 | 3.7 |
| 試料46 | -880 | 1.4 | 3.6 |
| 試料47 | -860 | 1.4 | 3.7 |
| 試料48 | -870 | 1.7 | 4.8 |
| 試料49 | -910 | 1.8 | 5.1 |
| 試料50 | -830 | 1.6 | 4.5 |
| 試料51 | -840 | 1.6 | 4.6 |
| 試料52 | -1050 | 2.8 | 7.3 |
| 試料53 | -1010 | 2.7 | 7.1 |
| 試料54 | -960 | 2.5 | 6.8 |
| 試料55 | -930 | 2.4 | 6.7 |
| 試料56 | -1020 | 3.2 | 6.3 |
| 試料57 | -990 | 3.4 | 6.5 |
| 試料58 | -950 | 3.1 | 6.3 |
| 試料59 | -940 | 3.0 | 6.0 |
| 試料60 | -930 | 1.6 | 3.0 |
| 試料61 | -890 | 1.3 | 2.6 |

第 4 表

| 感光体 | V_A (V) | $E \pm$ (lux・秒) | E_{500}^{500} (lux・秒) |
|------|-----------|-----------------|-------------------------|
| 試料62 | -870 | 1.2 | 2.4 |
| 試料63 | -860 | 1.2 | 2.3 |
| 試料64 | -980 | 1.3 | 3.0 |
| 試料65 | -960 | 1.5 | 3.5 |
| 試料66 | -935 | 1.2 | 2.7 |
| 試料67 | -915 | 1.4 | 2.8 |

第 5 表

| 感光体 | V_A (V) | $E \pm$ (lux・秒) | E_{500}^{500} (lux・秒) |
|--------|-----------|-----------------|-------------------------|
| 比較試料1 | -980 | 2.4 | 6.5 |
| 比較試料2 | -920 | 2.6 | 6.8 |
| 比較試料3 | -880 | 2.2 | 6.2 |
| 比較試料4 | -1050 | 2.8 | 7.6 |
| 比較試料5 | -850 | 2.0 | 5.8 |
| 比較試料6 | -930 | 2.5 | 7.3 |
| 比較試料7 | -980 | 2.0 | 6.3 |
| 比較試料8 | -940 | 2.8 | 9.3 |
| 比較試料9 | -1120 | 3.7 | 11.0 |
| 比較試料10 | -1090 | 3.8 | 10.5 |
| 比較試料11 | -980 | 2.4 | 6.3 |
| 比較試料12 | -1150 | 2.8 | 5.6 |

- 1…導電性支持体 2…キヤリア発生層
 3…キヤリア輸送層 4…感光層
 5…中間層
 6…キヤリア輸送物質を含有する層
 7…キヤリア発生物質

代理人 弁護士 野田 義 昭

特開昭60-196768 (21)

以上の結果から明らかなように本発明の電子写真感光体は、比較用電子写真感光体に比べ感度特性に優れ、特に E_{500}^{500} の特性において優れたものである。

実施例68

アルミニウムドラム面上に実施例9と同様の中間層、キヤリア発生層、キヤリア輸送層をダイップ方式により塗工し本発明の電子写真感光体を作成した。

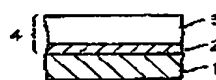
このドラム状感光体を負荷電用に改造した他式電子写真複写機「U-Bis V2」(改造機)(小西六写真工業社製)に装着して20,000コピーの連続複写を行なったところ、原画に劣悪でカブリのない、階調性に優れた鮮明な画像を得た。これは、20,000コピーにわたって変わることがなく安定した画像が得られ、本発明の電子写真感光体が極めて優れた耐久性を有することが実証された。

4. 図面の簡単な説明

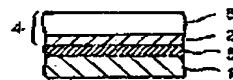
第1～第6図はそれぞれ本発明の電子写真感光体の機械的構成例について示す断面図を表わす。

図面の符号(内容に変更なし)

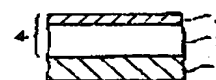
第1図



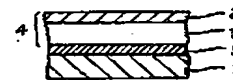
第2図



第3図



第4図



第5図



第6図



特開昭60-196768 (22)

明細書(特許) (方式)

6. 補正の対象

明細書及び図面

昭和59年7月11日

7. 補正の内容

明細書及び図面の内容(内容に変更なし)

特許庁長官 本 頁 学 題

1. 事件の表示

昭和59年特許願第 53242 号

2. 発明の名称

電子写真機本体

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住 所 東京都新宿区西新宿1丁目2番2号

名 称 (127) 小西六写真工業株式会社

4. 代理人 〒191

居 所 東京都日野市をくら町1番地

小西六写真工業株式会社内

氏 名 (8975) 弁護士 野 田 徹

5. 補正命令の日付

昭和59年6月8日(発送日:昭和59年6月26日)

特許法第17条の2の規定による補正の掲載

昭和 59 年特許願第 53242 号(特開昭
60-196768 号, 昭和 59 年 10 月 5 日
発行 公開特許公報 60-1968 号掲載)につ
いては特許法第17条の2の規定による補正があっ
たので下記のとおり掲載する。 6 (3)

| Int. Cl. ¹ | 識別 記号 | 庁内整理番号 |
|-----------------------|----------|---------|
| G03G 5/06 | 313 | 6906-2H |

5. 補正の対象

明細書の「特許請求の範囲」の欄、「発明の詳
細な説明」の欄。

6. 補正の内容

別紙のとおり。

「補正の対象の欄に記載した事項以外変更な
し。」

平成 2.8.22 発行

特許庁長官 殿

平成 2 年 3 月 23 日

通

特許庁長官 殿

1. 事件の表示

昭和59年特許願第53242号

2. 発明の名称

電子写真感光体

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

名称 (127) コニカ株式会社

代表取締役 井手 昭



通 信 先

〒101

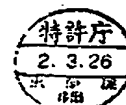
東京都目黒区さくら町1番地

コニカ株式会社 (電話0425-83-1521)

特 許 部

4. 補正命令の日付

自 発



明 細 書

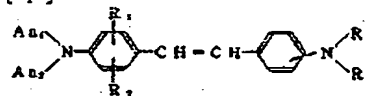
1. 発明の名称

電子写真感光体

2. 特許請求の範囲

(1) キャリア発生物質とキャリア輸送物質とを
含有する感光層を導電性支持体上に設けて成る電
子写真感光体において、キャリア輸送物質として
下記一般式(1)で示されるトリアリールアミン誘
導体を含有することを特徴とする電子写真感光体。

一般式(1)



〔但し式中 A₀₁, A₀₂は置換、未置換のフェニル
基、ナフチル基を要わし、これらの置換基として
は、置換、未置換のアルキル基、置換、未置換の
アルケニル基、置換、未置換のアルコキシ基、ハ
ロゲン原子、アミノ基、置換アミノ基、置換、未
置換のフェノキシ基、置換、未置換のアルケニ
ルオキシ基を要わし、R₁, R₂はそれぞれ同じでも

<126> - / -

異なっているとしてもよく、水素原子、置換、未置換のアルキル基、置換、未置換のアルケニル基、置換、未置換のアルコキシ基、置換、未置換のアルケニルオキシ基、置換、未置換のフェノキシ基、アミノ基、置換アミノ基、水酸基、ハロゲン原子、置換、未置換のシクロアルキル基、置換、未置換のアセチル基を要する。R₁、R₂はそれぞれ同じでも異ってもよく、炭素数1~4のアルキル基又は炭素数8以下のアラルキル基を要す。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、電子写真感光体に關し、更に詳しくは、キャリア輸送物質とキャリア増感物質とを含有する感光層を有する新規な電子写真感光体に関する。

従来、電子写真感光体としては、セレン、酸化亜鉛、硫化カドミウム等の無機光導電体を主成分として含有する感光層を有するものが広く知られていた。しかしこれらは、熱安定性、耐久性等の特性上、必ずしも満足し得るものではなく、あるいは、更に増感のために製造上、取り扱い上にも

る。

しかし、ポリ・B-ビニルカルバゾールは、可溶性に欠けるものであるため、その被膜は固くて脆く、ひび割れや膜剥離を起しやすく、従ってこれを用いた電子写真感光体は、耐久性が劣ったものとなり、またこの欠点を改善するために可塑剤を添加すると、電子写真プロセスに供したときの残留電位が大きくなり、繰り返し使用するに従いその残留電位が累積されて次第に複写画像にカブリが生じるようになる欠点を有する。

また、低分子の有機光導電性化合物は、一般に被膜形成能を有さないため、任意の結着剤と併用され、従って用いる結着剤の種類、組成比等を選択することにより被膜の物性、あるいは電子写真特性をある程度制御することができる点では好ましいものであるが、結着剤に対して高い相溶性を有する有機光導電性化合物の種類は限られており、現実に電子写真感光体の感光層の構成に用い得るものは多くないのが実情である。

例えば、本国特許第3,189,447号明細書に記載

問題があった。 平成 2.8.22 記

一方、有機光導電性化合物を主成分とする感光層を有する電子写真感光体は、製造が比較的容易であること、安価であること、取り扱いが容易であること、また一般にセレン感光体に比べて熱安定性が優れていることなど多くの利点を有し、近年多くの注目を集めている。斯かる有機光導電性化合物としては、ポリ・B-ビニルカルバゾールが最もよく知られており、これと2,4,7-トリニトロ-9-フルオレン等のルイス酸とから形成される電荷移動錯体を主成分とする感光層を有する電子写真感光体がすでに実用化されている。

また一方、光導電体のキャリア発生機構とキャリア輸送機構とをそれぞれ別個の物質に分担させるようにした積層タイプあるいは分散タイプの機能分離型感光層を有する電子写真感光体が知られており、例えば無定形セレン薄層から成るキャリア発生層とポリ・B-ビニルカルバゾールを主成分として含有するキャリア輸送層とから成る感光層を有する電子写真感光体がすでに実用化されてい

されている2,5-ビス(p-ジエチルアミノフェニル)-1,3,4-オキサジアゾールは、電子写真感光体の感光層の材質として通常好ましく用いられる結着剤に対する相溶性が低いものであるため、例えばポリエステル、ポリカーボネートなどの結着剤と、好ましい電子写真特性を得るために必要とされる割合で混合して感光層を形成せしめると、温度50℃以上でオキサジアゾールの結晶が析出するようになり、電荷保持力及び感度等の電子写真特性が低下する欠点を有する。

これに対し米国特許第3,820,988号明細書に記載されているジアリールアルカン誘導体は、通常結着剤に対する相溶性が問題とされるものではないが、光に対する安定性が小さいため、これを帯電・露光が繰り返し行なわれる反復転写式電子写真用の感光体の感光層の構成に用いた場合には、当該感光層の感度が次第に低下するという欠点を有する。

このように電子写真感光体を作成する上で実用上好ましい特性を有するキャリア輸送物質は未だ

見出だされていないのが実情である。

本発明の目的は、結着剤との相溶性が高く均質な感光層を形成し得る新規なキャリア輸送物質を提供することにある。

本発明の他の目的は、高感度にして、残留電位の低い電子写真感光体を提供することにある。

本発明の更に他の目的は、帯電・露光・現像・転写工程が繰り返して行なわれる反復転写式電子写真用の感光体として用いた時、繰り返し使用による疲労劣化が少なく、安定した特性を長時間に亘って有する耐久性の優れた電子写真感光体を提供することにある。

本発明者等は、以上の目的を達成すべく鋭意研究の結果、特定のトリアリールアミン誘導体を機能分離型感光体のキャリア輸送物質として用いることにより、その目的を達成し得ることを見出し本発明を完成したものである。

前記の目的は、下記一般式で示されるトリアリールアミン誘導体を機能分離型感光体を構成するキャリア輸送物質として用いることにより達成さ

る。式(1)のアルキル基又は炭素数8以下のアラルキル基を置き、好ましくはメチル基、エチル基、ベンジル基を表わす。

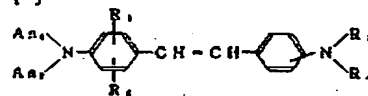
すなわち本発明においては、前記一般式で示されるトリアリールアミン誘導体のキャリア輸送能を利用し、これをキャリアの発生と輸送とをそれぞれ別個の物質で行なういわゆる機能分離型感光体の感光層におけるキャリア輸送物質として用いることにより被覆物性に優れ、電荷保持力、感度、残留電位等の電子写真特性に優れ、且つ、繰り返し使用に供したときにも疲労劣化が少ない上、上述の特性が変化することがなくて安定した特性を確保し得る電子写真感光体を作成することができる。前記一般式で示される本発明に有効なトリアリールアミン誘導体の具体例としては、例えば次の構造式を有するものを挙げることができるが、これらに限定されるものではない。

以下

れる。

平成 2.8.22 発行

一般式 (1)

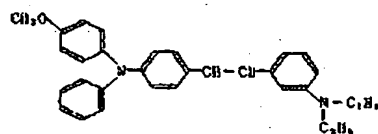


式中 Ar₁、Ar₂、Ar₃は置換、未置換のフェニル基、ナフチル基を表わし、これらの置換基としては、置換、未置換のアルキル基、置換、未置換のアルケニル基、置換、未置換のアルコキシ基、ハロゲン原子、アミノ基、置換アミノ基、置換、未置換のフェノキシ基、置換、未置換のアルケニルオキシ基を表わす。

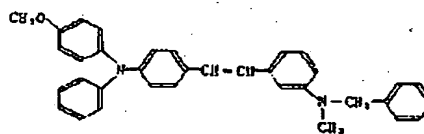
R₄、R₅はそれぞれ同じでも異なってもよく、水素原子、置換、未置換のアルキル基、置換、未置換のアルケニル基、置換、未置換のアルコキシ基、置換、未置換のアルケニルオキシ基、置換、未置換のフェノキシ基、アミノ基、置換アミノ基、水酸基、ハロゲン原子、置換、未置換のシクロアルキル基、置換、未置換のアセチル基を表わす。

R₆、R₇はそれぞれ同じでも異なってもよく、炭

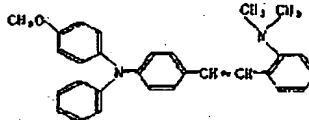
A-(1)



A-(2)



A-(3)



A-(4)

